

PAT-NO: JP363105969A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63105969 A  
TITLE: DEVICE FOR PREVENTING VAPOR DEPOSITION ON WINDOW PLATE  
OF VACUUM APPARATUS  
PUBN-DATE: May 11, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
NAKAGAWA, JUN  
MIZUI, JUNICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI HEAVY IND LTD	N/A

APPL-NO: JP61250730  
APPL-DATE: October 23, 1986

INT-CL (IPC): C23C014/54

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the ability to prevent vapor deposition on a window by disposing balls bored with columnar holes parallel with laser light, etc., into a vacuum nozzle communicating a vacuum vessel and the window in such a manner that the balls can rotate therein.

CONSTITUTION: The ball 4 bored with the columnar hole in parallel with the laser light, etc., is mounted in the vacuum nozzle 2 communicating the vacuum vessel and the window 1 for laser incidence (or observation) and is rotated around a revolving shaft 5 at the time of making vapor deposition of a metal or org. high polymer with a vacuum device. The hole of the ball 4 is bored to the columnar shape complying with the shape of the laser light or the shape of an observation source. All the balls are rotated at the same speed and same phase in the case of installing plural pieces of the balls 4. The ability to prevent the vapor deposition on the window 1 is thereby improved and the effect of permitting the periodic incidence or exit of light is generated.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-105969

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
C 23 C 14/54識別記号 庁内整理番号  
8520-4K

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 真空装置における窓板蒸着防止装置

⑯ 特 願 昭61-250730

⑰ 出 願 昭61(1986)10月23日

⑱ 発 明 者 中 川 潤 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島研究所内

⑲ 発 明 者 水 井 順 一 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島製作所内

⑳ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉑ 復代理人 弁理士 内田 明 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

真空装置における窓板蒸着防止装置

## 2. 特許請求の範囲

真空容器と窓とを連通する真空ノズル内に蒸気あるいはレーザー光に平行で柱状の穴をくり抜いた球を回転可能に配設してなることを特徴とする真空装置における窓板蒸着防止装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、一般の蒸着装置または金属や有機高分子の蒸発装置、あるいはレーザー蒸着装置、レーザー同位体分離装置などの窓に適用される真空装置における窓板蒸着防止装置に関する。

〔従来の技術〕

真空装置で金属や有機高分子などを蒸発させる場合、真空ノズルによつて連通する監視用窓やレーザー照射用窓に金属や有機高分子などが蒸着し、真空装置内の様子が見えなくなることがある。そこで真空装置における窓板蒸着防止

手段として、従来より窓の周辺部に不活性ガスを吹きつけ、これにより窓への蒸着を防止することが知られているが、この従来手段では、真空装置内の真空度が悪くなる欠点を有している。

この欠点を解消するため、不活性ガスの使用のかわりに回転円板を配設した窓板蒸着防止装置も提案されている。これは第3図に示すように図示省略の真空容器と窓1を連通する真空ノズル2に回転円板3を装着したものであり、この回転円板3を回転させることにより窓1に対する蒸着を防止するものである。(なお第3図は後述の第2図に相対する図である)

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、上記回転円板3を装着した窓板蒸着防止装置は、円板3を使用するものであるから、中心部が常にかくされる欠点があり、この欠点を円板3の回転では克服することができない。しかも円板3では中心部ほどかくされる時間が長くなり、端の方はむしろ常に開いていることになり、観測や照射に不便である問題点を

有している。

〔目的〕

本発明は、上記欠点ならびに問題点を解消する真空装置における窓板蒸着防止装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

そして、本発明は、上記目的を達成する手段として、従来の回転円板にかえて、柱状の穴をくり抜いた球を使用し、この球を回転可能に配設したものである。すなわち、本発明は、真空容器と窓とを連通する真空ノズル内に蒸気あるいはレーザー光に平行で柱状の穴をくり抜いた球を回転可能に配設してなることを特徴とする真空装置における窓板蒸着防止装置である。

本発明では、真空ノズル内に柱状にくり抜いた球を1個又は複数個回転させることにより、蒸着成分が窓に付着するのを防止するが、光は一部（又はパルス光の場合には全部）を通すようにしたものである。これは蒸着成分の平均速度が光速と比較すると極端に遅いことを利用し

ている。又、前述した従来の円板を回転させる方法では、中心部が常に光をさえぎる欠点があるが、本発明ではその欠点は完全に除かれているし、また窓に蒸着される量も少なく、複数個（通常は2個で充分）使えば窓への蒸着はほぼ完全に防衛できる。これに対して、前述した従来の円板回転の場合には、円板の回転をかわして蒸気が密に蒸着する率が高く2構成機構以上使用しても、球ほどの能力はない。又、円板回転の場合には、中心部に行くほど光をさえぎる割合が多くなるが、球回転の場合には逆に中心部に行くほど光を通す割合が多く、周辺部では全く通さない。

すなわち、本発明では蒸着を防止したい窓と蒸気発生源の間の真空ノズルに、円柱状（又は角柱状）にくり抜いた球を1個又は複数個並べこれら球を回転軸のまわりで複数個の場合には同期をりながら同じ速度で回転させることにより窓への蒸着を防止し、かつ周期的に光の入射又は出射を可能としたものである。このように

球をくり抜くことによつて、窓の中心部が使用可能となること、及び円板と比較して蒸着防止能力が向上する。又、パルスレーザーを照射する場合には、パルスと同期をとり回転させることによつて光の損失がないようにできる。

〔実施例〕

以下本発明を第1図および第2図に示す実施例について具体的に説明する。第1図は本発明の実施例である窓板蒸着防止装置の真空ノズル部の縦断面図であり、第2図は第1図の光軸(A-A)断面図である。

レーザー入射（又は観測）用の窓1を取りつけてある真空ノズル2に柱状にくり抜いた球4をとり付け、これを回転軸5の回りで回転させる。複数個の球4を設置する場合には、全て同じ速度、同じ位相で回転させる。この球4はレーザー光の形や観測線の形に応じて柱状にくり抜かれている。例えば、レーザー光が円形をしていれば、円柱状にくり抜く。光が通らなくともよい部分には、必要なら球4に作つたのと同

様な形をしたスリット6を設け、不要な部分からの窓への蒸着をふせぐ。

なお、本発明では第1図に示す回転軸5、スリット6は必要に応じてつけるものとし、磁気的な回転などを行う場合には回転軸5は不必要であり、又、スリット6も球4にくり抜いた穴が小さい場合などには必要でない。また、第2図は一つの球を上から見た図であるが、この角度では蒸気の通り抜けはないものである。

本発明の1例として球の半径5cm、くり抜いた円柱の半径2.5cm、2つの球間距離30cm、回転数250Hzとした場合の効果は以下の通りである。但し、球のいずれかの部分に粒子がぶつかれば、粒子はその位置で蒸着されると仮定している。

- (1) 900m/秒以下の速度をもつ粒子は全て2つの球にさえぎられる。
- (2) ∞の速度をもつ粒子でもその1/6しか窓には到達しない。
- (3) 以上の結果より、球間距離を適当に選べば

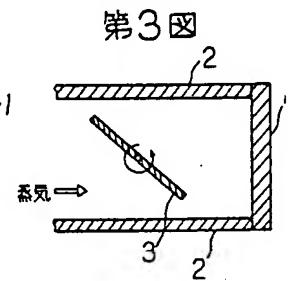
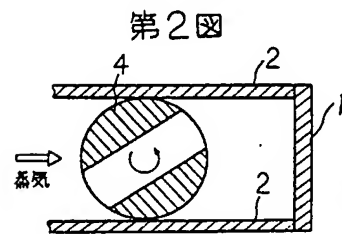
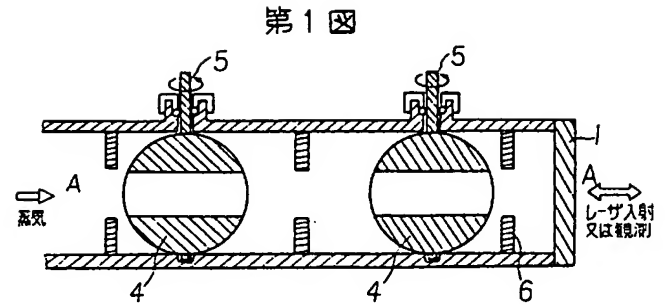
ほとんど完全に蒸着を防止できる。

〔発明の効果〕

本発明は、以上詳記したように、柱状の穴をくり抜いた球を回転可能に配設したものであるから、従来の回転円板の使用に比較して、窓に対する蒸着防止能力が向上すると共に周期的に光の入射又は出射を可能とする効果が生ずる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例である窓板蒸着防止装置の真空ノズル部の縦断面図であり、第2図は一つの球を上からみた図である。第3図は従来の回転円板を用いた窓板蒸着防止装置の概略図である。



復代理人	内	田	明
復代理人	萩	原	亮
復代理人	安	西	篤